

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 781 724

②1 N° d'enregistrement national :

98 09926

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : B 60 H 1/00

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 03.08.98.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 04.02.00 Bulletin 00/05.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : VALEO CLIMATISATION Société ano-  
nyme — FR.

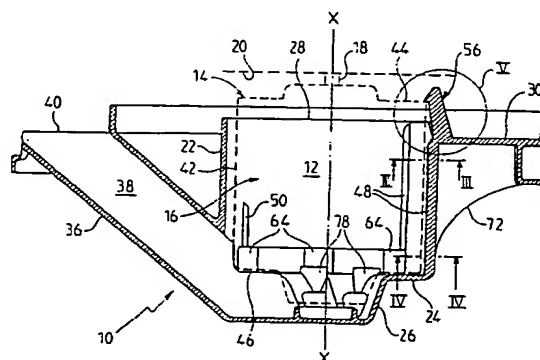
⑦2 Inventeur(s) : CLAUZEL JEROME, FLOURET ERIC  
et GUEREL FREDERIC.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET NETTER.

⑤4 DISPOSITIF DE SUPPORT D'UN MOTEUR ELECTRIQUE, EN PARTICULIER POUR UN APPAREIL DE  
CHAUFFAGE ET/OU CLIMATISATION DE VEHICULE AUTOMOBILE.

⑤7 Le dispositif de support de l'invention comprend un  
boîtier (10) conformé pour délimiter un logement (12) de ré-  
ception de l'enveloppe (14) d'un moteur électrique (16), le  
boîtier comprenant une paroi latérale (22) de forme généra-  
le cylindrique rattachée à une paroi de fond (24) et débou-  
chant sur une face ouverte. Il comprend des moyens de maintien  
latéral (48, 50) formés intérieurement sur la paroi  
latérale (22) du boîtier pour venir en appui contre une paroi  
latérale (42) de l'enveloppe du moteur, ainsi que des  
moyens de maintien axial formés d'au moins deux pattes  
d'encliquetage (56) propres à venir en appui contre une pa-  
roi d'extrémité (44) de l'enveloppe du moteur. Application  
notamment aux appareils de chauffage et/ ou climatisation  
de véhicule automobile.



FR 2 781 724 - A1



1

Dispositif de support d'un moteur électrique, en particulier pour un appareil de chauffage et/ou climatisation de véhicule automobile

- 5 L'invention concerne un dispositif de support d'un moteur électrique, en particulier pour un appareil de chauffage et/ou climatisation de véhicule automobile.
- 10 Elle concerne plus particulièrement un dispositif du type comprenant un boîtier conformé pour délimiter un logement de réception de l'enveloppe du moteur, ledit boîtier comprenant une paroi latérale de forme générale cylindrique, rattachée
- 15 à une paroi de fond et débouchant sur une face ouverte.
- Un dispositif de ce type est utilisé notamment pour assurer le montage et le support d'un moteur électrique entraînant une turbine d'un appareil de chauffage et/ou climatisation de
- 20 véhicule automobile. Dans cette application particulière, l'ensemble moteur-turbine, encore appelé "moto-ventilateur", est destiné à pulser un flux d'air pour l'envoyer dans l'habitacle du véhicule après avoir été chauffé ou refroidi.
- 25 Il est connu de fixer le moteur électrique dans un dispositif de support de ce type au moyen de vis qui traversent la paroi de fond du boîtier et viennent s'engager dans des trous filetés que comporte une paroi de l'enveloppe du moteur.
- 30 Cette solution a pour inconvénient de créer un pont solide entre le moteur et le boîtier par l'intermédiaire des vis, si bien que les vibrations du moteur sont transmises au boîtier. En outre, les vis sont placés dans une zone à forte amplitude vibratoire, ce qui nécessite l'utilisation de moteur à faible
- 35 niveau vibratoire. En outre, cette solution augmente le temps du montage et donc son coût.

Il est connu aussi, d'après le document FR 2 454 212, d'assurer le montage d'un moteur électrique dans un boîtier

40 au moyen d'un manchon propre à recevoir par clipsage ou

agrafage élastique l'enveloppe du moteur. Ce manchon comprend des moyens d'agrafage ou de clipsage propres à coopérer avec des moyens conjugués prévus sur le boîtier.

5 Cette solution évite le recours à des vis de fixation, mais nécessite l'utilisation d'une pièce supplémentaire, à savoir un manchon, ce dernier étant généralement réalisé en matière plastique.

10 L'invention a notamment pour but de surmonter les inconvénients précités.

Elle vise en particulier à proposer un dispositif de support qui permet d'assurer le maintien d'un moteur électrique sans  
15 recourir à des opérations de vissage.

L'invention vise également à procurer un tel dispositif de support qui permet d'assurer le maintien du moteur électrique sans utilisation de pièces supplémentaires.

20 Elle vise encore à procurer un tel dispositif de support de ce type qui permet le montage d'un moteur électrique, même à haut niveau vibratoire.

25 L'invention propose à cet effet un dispositif du type défini en introduction, lequel comprend :

- des moyens de maintien latéral formés intérieurement sur la paroi latérale du boîtier et propres à venir en appui contre  
30 une paroi latérale de forme générale cylindrique de l'enveloppe du moteur ; et

- des moyens de maintien axial formés d'au moins deux pattes d'encliquetage réalisées avec le boîtier et propres à venir  
35 en appui contre une paroi d'extrémité de l'enveloppe du moteur.

Ainsi, le dispositif de l'invention combine des moyens procurant un maintien latéral rigide et des moyens d'encli-

quetage assurant un maintien axial. Ces moyens autorisent un montage rapide du moteur dans le boîtier sans utilisation de pièces supplémentaires et avec un temps de montage réduit.

- 5 Les pattes d'encliquetage permettent de maintenir axialement le moteur en appui contre la paroi de fond du boîtier.

10 Les moyens de maintien latéral, du fait de leur structure rigide, possèdent l'avantage de permettre la suppression d'amortisseurs. Il en résulte que le rayonnement vibratoire est décalé vers les hautes fréquences, ce qui permet de limiter la transmission de vibrations.

15 De façon préférentielle, les moyens de maintien latéral et les moyens de maintien axial sont réalisés d'une seule pièce avec le boîtier par moulage d'une matière plastique.

20 Dans une forme de réalisation de l'invention, les moyens de maintien latéral comprennent au moins trois nervures internes, parallèles à l'axe de rotation du moteur et formées en saillie à l'intérieur de la paroi latérale du boîtier. Ces nervures internes, encore appelées "godrons", procurent un appui radial sur l'extérieur de l'enveloppe ou carcasse du moteur.

25 De façon avantageuse, chaque nervure interne présente un profil en V délimité par une arête qui s'étend parallèlement à l'axe de rotation du moteur et par deux faces raccordées à l'arête en formant un angle dont la valeur augmente progressivement en direction de la paroi de fond du boîtier.

30

Il en résulte que ces nervures internes ont une forme en dépouille, ce qui facilite le démoulage.

35 De façon avantageuse, chaque nervure s'étend sur au moins une partie de la paroi latérale du boîtier entre la paroi de fond et la face ouverte.

Dans une autre forme de réalisation de l'invention, les moyens de maintien latéral comprennent au moins trois méplats espacés et présentant chacun une face propre à venir en contact avec une paroi latérale de l'enveloppe du moteur.

5

Chacune des pattes d'encliquetage comporte avantageusement un bras déformable ayant une extrémité rattachée au boîtier et une extrémité réalisée sous la forme d'un crochet propre à prendre appui contre la paroi d'extrémité de l'enveloppe du

10

moteur.

Avantageusement, la patte d'encliquetage est rattachée à une paroi annulaire du boîtier qui se raccorde à la paroi latérale, du côté de la face ouverte.

15

Dans une forme de réalisation de l'invention, le dispositif comprend en outre au moins un plot d'appui formé en saillie sur la paroi latérale du boîtier à proximité de la paroi de fond et propre à venir se loger dans un évidement de forme

20

conjuguée que comporte l'enveloppe du moteur, de manière à procurer une butée s'opposant à la rotation du moteur dans le boîtier.

25

Dans une variante de réalisation de l'invention, le dispositif comprend en outre deux plots d'appui formés en saillie sur la paroi latérale du boîtier à proximité de la paroi de fond, lesdits plots d'appui étant espacés angulairement et propres à venir de part et d'autre d'une forme en saillie de l'enveloppe du moteur, de manière à assurer une immobi-

30

lisation du moteur dans le boîtier.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif comprend des nervures externes reliant la paroi latérale du boîtier à une paroi annulaire du boîtier qui se raccorde à la

35

paroi latérale, du côté de la face ouverte. Ces nervures contribuent au renforcement de la structure du boîtier.

Avantageusement, les nervures externes sont délimitées chacune par un bord concave ayant de préférence une forme hyperbolique.

5 Dans la description qui suit, faite seulement à titre d'exemple, on se réfère aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en plan d'un dispositif de support selon l'invention ;

10

- la figure 2 est une vue en coupe, à échelle agrandie, selon la ligne II-II de la figure 1 ;

15

- la figure 3 est une vue en coupe partielle, à échelle agrandie, selon la ligne III-III de la figure 2 ;

- la figure 4 est une vue en coupe partielle, à échelle agrandie, selon la ligne IV-IV de la figure 2 ;

20

- la figure 5 représente le détail V de la figure 2, à échelle agrandie ;

- la figure 6 est une vue de face correspondant à la figure 5 ;

25

- la figure 7 est une vue partielle de l'enveloppe d'un moteur propre à être logé dans le dispositif des figures 1 et 2 ;

30

- la figure 8 est une vue partielle en coupe transversale du boîtier dans une autre forme de réalisation ; et

- la figure 9 est une vue partielle en coupe transversale du boîtier selon encore une autre forme de réalisation.

35

Le dispositif de support représenté aux figures 1 et 2 comprend un boîtier 10 obtenu d'une seule pièce par moulage d'une matière plastique et conformé de manière à délimiter un logement 12 (figure 2) propre à recevoir l'enveloppe ou

carcasse 14 d'un moteur électrique 16. Le moteur 16 (figure 2) comprend un arbre 18 pouvant être entraîné en rotation autour d'un axe XX et sur lequel est calée une turbine 20. L'ensemble du moteur et de la turbine constitue ce que l'on appelle un "moto-ventilateur" propre à être utilisé dans un  
5 appareil de chauffage et/ou climatisation de l'habitacle d'un véhicule automobile.

Le logement 12 (figure 2) comprend une paroi latérale 22 de  
10 forme générale cylindrique admettant une symétrie de révolution par rapport à l'axe XX. La paroi latérale 22 se rattache à une paroi de fond 24 de forme annulaire laquelle se raccorde à un prolongement tronconique 26 s'étendant suivant l'axe XX. Par ailleurs, la paroi latérale 22 débouche sur une  
15 face ouverte 28 destinée à l'introduction du moteur 16.

Du côté de la face ouverte, la paroi latérale 22 se rattache à une paroi frontale 30 de forme annulaire qui entoure la paroi latérale 22 et qui s'étend dans un plan perpendiculaire  
20 à l'axe XX. Cette paroi 30 est entourée par une bordure périphérique 32 qui contribue au montage du dispositif sur l'appareil de chauffage et/ou climatisation. Cette bordure périphérique 32 comporte des pattes de fixation 34, qui sont au nombre de cinq dans l'exemple représenté.

25 La paroi latérale 22 et la paroi frontale 30 sont interrompues toutes deux par une partie 36 formant un canal 38 de circulation d'air qui fait communiquer le fond du logement 12 avec une ouverture 40 débouchant dans la paroi frontale 30.  
30 Ce canal est destiné à favoriser le refroidissement du moteur 16 par une circulation d'air.

L'enveloppe 14 du moteur comprend une paroi latérale 42 de forme générale cylindrique circulaire centrée sur l'axe XX,  
35 une paroi d'extrémité 44 de forme annulaire située du côté de la turbine 30 et une paroi d'extrémité 46 de forme annulaire située du côté de la paroi d'extrémité 24 du boîtier 10 (figure 2).

Le dispositif de l'invention comprend au moins trois nervures internes 48, 50 (figure 2) s'étendant parallèlement entre elles et à l'axe de rotation XX du moteur et formées en saillie à l'intérieur de la paroi latérale 22 du boîtier. Ces nervures sont venues de moulage avec le boîtier et sont destinées à procurer un maintien latéral rigide de l'enveloppe du moteur, en prenant appui contre la paroi latérale 42 de l'enveloppe.

Ces nervures internes sont de deux types. Elles comprennent des nervures 48 qui s'étendent sur toute la hauteur axiale de l'enveloppe 22, c'est-à-dire depuis la paroi d'extrémité 24 jusqu'à la face ouverte 28, et des nervures 50 qui s'étendent seulement sur une partie de cette hauteur, en partant de la paroi d'extrémité 24. Dans un exemple de réalisation, on trouve en tout sept nervures, à savoir cinq nervures 48 de hauteur maximale et deux nervures 50 de plus faible hauteur. Ces nervures sont réparties circonférentiellement à l'intérieur de la paroi 22, à des intervalles plus ou moins réguliers.

On décrira maintenant la structure d'une nervure interne 48 en référence aux figures 3 et 4. Comme on peut le voir sur la figure 3, la nervure 48 présente un profil en V délimité par une arête 52 qui s'étend parallèlement à l'axe de rotation XX du moteur et par deux faces 54 raccordées à l'arête en formant un angle aigu dont la valeur A est variable. En effet, la valeur de l'angle augmente progressivement depuis l'entrée du logement en direction de la paroi de fond 24 du boîtier. Au niveau de la coupe III-III de la figure 2, l'angle A est aigu et présente une valeur de l'ordre de 30° (figure 3). Par contre, au niveau de la coupe IV-IV de la figure 2, la valeur de l'angle A est proche de 90°.

Il en résulte que les faces 54 sont en dépouille, ce qui permet de démouler facilement les nervures, tout en ayant des arêtes qui s'étendent parallèlement à l'axe de rotation XX. De la sorte, on garantit l'obtention de nervures qui peuvent venir en contact étroit avec la paroi latérale 42 de l'enve-



loppe du moteur, ce qui assure un maintien latéral rigide du moteur. En outre, ce maintien est généralement suffisant pour immobiliser le moteur en rotation à l'intérieur du boîtier.

- 5 Le dispositif de l'invention comprend en outre des moyens de maintien axial qui comprennent au moins deux pattes d'encliquetage 56 dont une seule est représentée sur la figure 2. Une autre patte analogue est située sensiblement de manière diamétralement opposée par rapport à l'axe XX.

10

On décrira maintenant la structure de la patte d'encliquetage 56 en référence aux figures 5 et 6.

- 15 La patte 56 comporte un bras déformable 58 qui s'étend dans une direction sensiblement parallèle à l'axe XX et qui possède une extrémité 60 rattachée au boîtier 10 et une autre extrémité 62 réalisée sous la forme d'un crochet propre à prendre appui axial contre la paroi d'extrémité 44 (figure 2) de l'enveloppe du moteur. L'extrémité 60 de la patte 56 est  
20 rattachée à la paroi annulaire frontale 30 du boîtier 10.

- Par ailleurs, le boîtier 10 comprend intérieurement une pluralité de plots d'appui 64 (figure 2) formés en saillie sur la paroi latérale 22 du boîtier à proximité de la paroi  
25 de fond 24. Ces plots d'appui sont disposés circonférentiellement, à espacement régulier ou non, et font saillie radialement dans le logement 12 du boîtier. Chacun des plots d'appui 64 est propre à venir se loger dans un évidement 66 de forme conjuguée (figure 7) que comporte l'enveloppe 14 du  
30 moteur. Chacun des évidements 66 est situé au niveau du raccordement de la paroi latérale 42 et de la paroi d'extrémité 46. Il en résulte que chaque plot d'appui 64 procure une butée qui s'oppose à la rotation du moteur dans le boîtier.

- 35 Ainsi, pour assurer le montage du moteur 16 à l'intérieur du boîtier, il suffit d'introduire le moteur dans la direction axiale de l'axe XX jusqu'à ce que la paroi d'extrémité 46 de l'enveloppe du moteur vienne en appui contre la paroi d'extrémité 24 du boîtier. Cette introduction s'effectue en

force, les nervures internes 48 et 50 venant frotter contre la paroi latérale 42 du moteur pour assurer son guidage axial. En fin d'introduction, les plots d'appui 64 sont reçus dans les évidements homologues 66 de l'enveloppe du moteur.

5 Au fur et à mesure de l'introduction, chacune des pattes 56 est écartée radialement. En position finale d'introduction, les pattes 56 se déplacent radialement vers l'intérieur jusqu'à ce que les extrémités 62 en forme de bec viennent appuyer contre la paroi d'extrémité 44 du moteur. Il en

10 résulte que le moteur est maintenu latéralement et axialement à l'intérieur du logement, sans qu'il soit nécessaire de faire appel à des vis de fixation et à des amortisseurs.

Dans la variante de réalisation de la figure 8, le dispositif

15 comprend en outre deux plots d'appui 64 formés en saillie sur la paroi latérale 22 du boîtier à proximité de la paroi de fond 24. Ces deux plots d'appui sont espacés angulairement et propres à venir de part et d'autre d'une forme en saillie 67 de l'enveloppe 14 du moteur 16, de manière à assurer une

20 immobilisation du moteur dans le boîtier.

Comme on peut le voir sur les figures 1 et 2, le dispositif comprend en outre une pluralité de nervures externes 68

25 reliant la paroi latérale 22 du boîtier à la paroi annulaire frontale 30. Dans l'exemple, on trouve en outre des nervures 70 qui relient la partie 36 formant canal avec la paroi frontale 30 (figure 1). Chacune des nervures externes 68, 70 est délimitée par un bord concave 72 (figure 2) ayant de

30 préférence une forme hyperbolique.

Dans l'exemple décrit précédemment, les moyens de maintien rigide comprennent des nervures internes 48, 50 qui s'étendent axialement en saillie à l'intérieur de la paroi 22 en

35 étant réalisées d'une seule pièce avec elle.

Dans une autre variante de réalisation, comme représenté à la figure 9, les moyens de maintien latéral comprennent au moins trois méplats 74 espacés à 120° les uns des autres et s'étendant chacun sur au moins une partie de la hauteur

axiale de la paroi 22. Ces méplats 74 sont réalisés d'une seule pièce avec le boîtier et ils ont chacun une face 76 en contact avec la paroi latérale de l'enveloppe du moteur, procurant ainsi un maintien latéral rigide de celle-ci.

5

Comme on peut le voir sur la figure 2, des logements 78 sont formés dans la paroi d'extrémité 46 du boîtier au niveau du raccordement du prolongement 26 en forme de cône. Ces logements sont destinés à recevoir, le cas échéant, des vis  
10 de fixation pour le cas où le maintien du moteur ne serait plus assuré. Ainsi, en cas d'endommagement du boîtier, il est possible d'assurer la fixation du moteur par des vis sans qu'il soit nécessaire de remplacer le boîtier.

15

Par ailleurs le boîtier est muni d'un embout 80 (figure 1) qui débouche latéralement pour permettre le passage de fils électriques servant à l'alimentation du moteur.

20

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux formes de réalisation décrites précédemment à titre d'exemple et s'étend à d'autres variantes.

Revendications

1. Dispositif de support d'un moteur électrique, en particulier pour un appareil de chauffage et/ou climatisation de véhicule automobile, du type comprenant un boîtier (10) conforme pour délimiter un logement (12) de réception de l'enveloppe (14) du moteur (16), ledit boîtier comprenant une paroi latérale (22) de forme générale cylindrique, rattachée à une paroi de fond (24) et débouchant sur une face ouverte (28),

caractérisé en ce qu'il comprend :

- des moyens de maintien latéral (48, 50 ; 74) formés intérieurement sur la paroi latérale (22) du boîtier et propres à venir en appui contre une paroi latérale (42) de forme générale cylindrique de l'enveloppe du moteur ; et

- des moyens de maintien axial formés d'au moins deux pattes d'encliquetage (56) réalisées avec le boîtier et propres à venir en appui contre une paroi d'extrémité (44) de l'enveloppe du moteur.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de maintien latéral et les moyens de maintien axial sont réalisés d'une seule pièce avec le boîtier (10) par moulage d'une matière plastique.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les moyens de maintien latéral comprennent au moins trois nervures internes (48, 50) parallèles à l'axe de rotation (XX) du moteur et formées en saillie à l'intérieur de la paroi latérale (22) du boîtier.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que chaque nervure interne (48, 50) présente un profil en V délimité par une arête (52) qui s'étend parallèlement à l'axe de rotation (XX) du moteur et par deux faces (54) raccordées à l'arête en formant un angle (A) dont la valeur augmente

progressivement en direction de la paroi de fond (24) du boîtier.

5. Dispositif selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisé en ce que chaque nervure interne (48, 50) s'étend sur au moins une partie de la hauteur de la paroi latérale (22) du boîtier entre la paroi de fond (24) et la face ouverte (28).

10 6. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les moyens de maintien latéral comprennent au moins trois méplats (74) espacés et présentant chacun une face (76) en contact avec la paroi latérale (42) de l'enveloppe du moteur.

15 7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que chaque patte d'encliquetage (56) comporte un bras déformable (58) ayant une extrémité (60) rattachée au boîtier (10) et une autre extrémité (62) réalisée sous la forme d'un crochet propre à prendre appui contre une paroi d'extrémité (44) de l'enveloppe du moteur.

25 8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que chaque patte d'encliquetage (56) est rattachée à une paroi annulaire frontale (30) du boîtier, qui se raccorde à la paroi latérale (22) du côté de la face ouverte (28).

30 9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins un plot d'appui (64) formé en saillie sur la paroi latérale (22) du boîtier à proximité de la paroi de fond (24) et propre à venir se loger dans un évidement (66) de forme conjuguée que comporte l'enveloppe (14) du moteur, de manière à procurer une butée s'opposant à la rotation du moteur dans le boîtier.

35 10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend en outre deux plots d'appui (64) formés en saillie sur la paroi latérale (22) du boîtier à proximité de la paroi de fond (24), lesdits plots d'appui

étant espacés angulairement et propres à venir de part et d'autre d'une forme en saillie (67) de l'enveloppe (14) du moteur, de manière à assurer une immobilisation du moteur dans le boîtier.

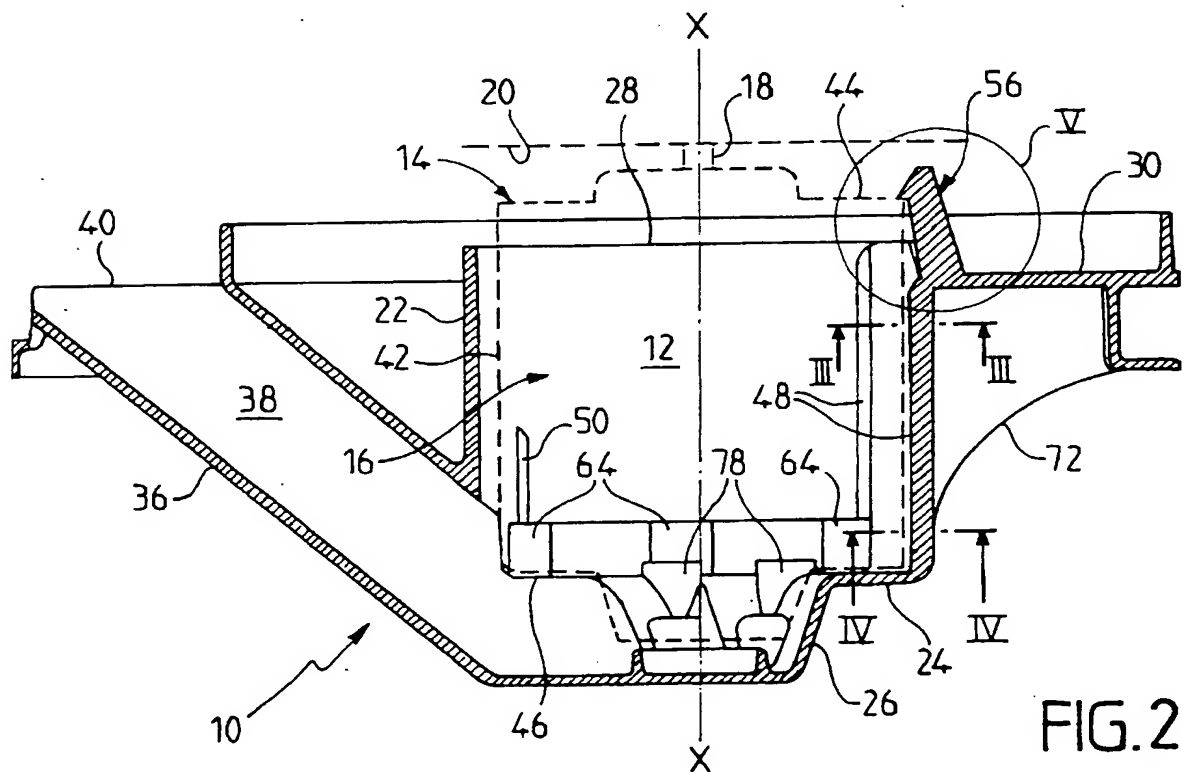
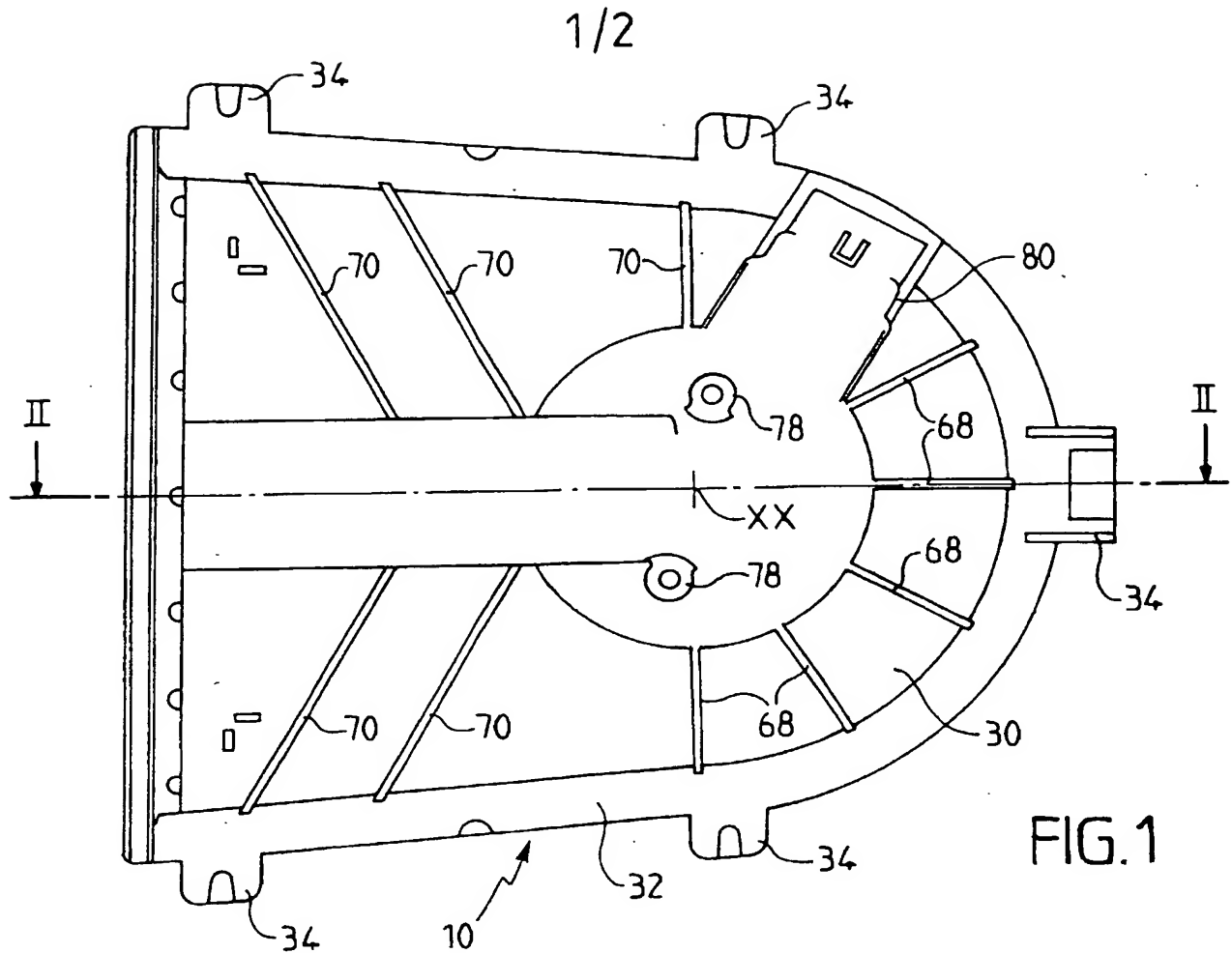
5

11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des nervures externes (68) reliant la paroi latérale du boîtier à une paroi annulaire frontale (30), laquelle se raccorde à la paroi latérale (22) du côté de la face ouverte (28).

10

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que les nervures externes (68) sont délimitées chacune par un bord concave (72) ayant de préférence une forme hyperbolique.

15



2/2

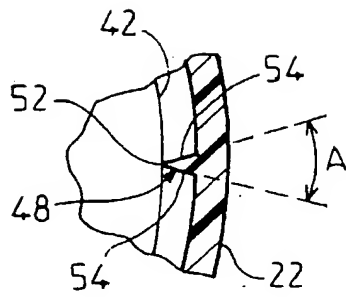


FIG. 3

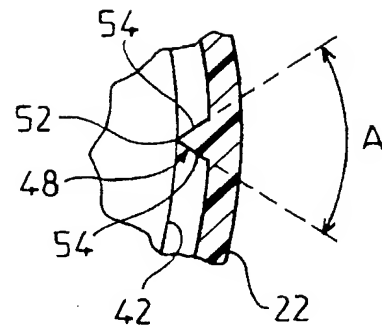


FIG. 4

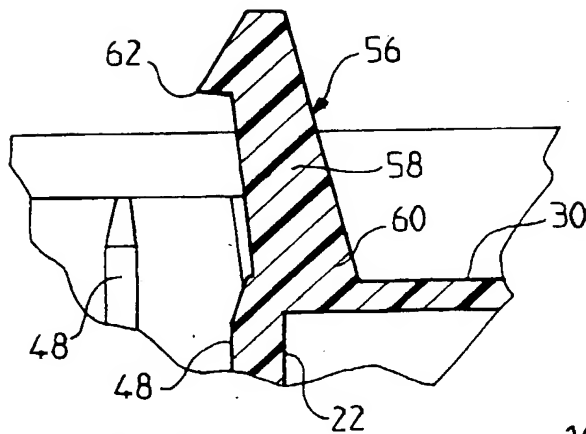


FIG. 5

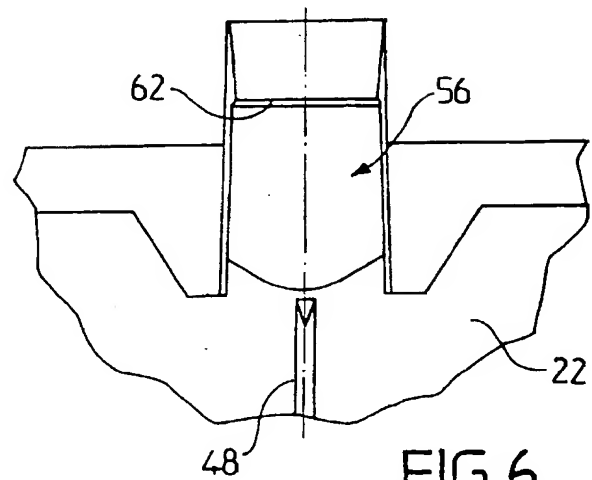


FIG. 6

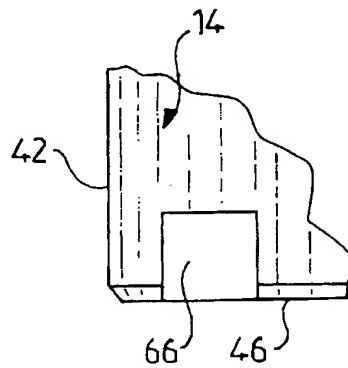


FIG. 7

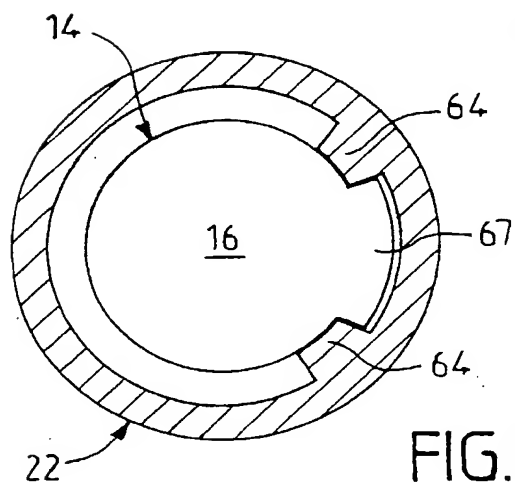


FIG. 8

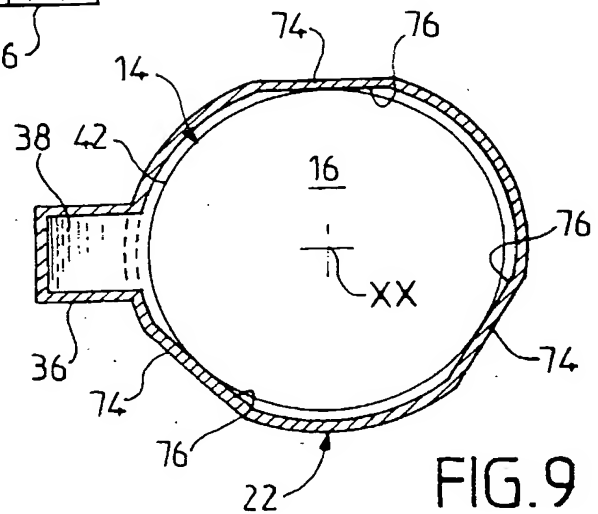


FIG. 9



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 560246  
FR 9809926

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR 2 599 570 A (SUEDEDEUTSCHE KUEHLER BEHR) 4 décembre 1987	1-5,7
Y	* page 3, ligne 12 - ligne 20 * * page 4, ligne 29 - page 5, ligne 4 * * figures 1,2A,3,5 *	6,9-12
A	---	8
Y	FR 2 735 916 A (VALEO CLIMATISATION) 27 décembre 1996 * page 1, ligne 11 - ligne 23 * * page 2, ligne 1 - ligne 10 * * figures *	6
Y	DE 39 16 791 A (PIEMONTESE RADIATORI) 10 mai 1990 * revendication 6 * * figure 1 *	9
Y	FR 2 536 221 A (VALEO) 18 mai 1984 * page 3, ligne 7 - ligne 12 * * page 4, ligne 24 - page 5, ligne 2 * * figure 1 *	10
A	---	9
Y	FR 2 302 426 A (SUEDEDEUTSCHE KUEHLER BEHR) 24 septembre 1976 * page 3, ligne 8 - ligne 16 * * figures 1,2 *	11,12
A	EP 0 805 276 A (ITT AUTOMOTIVE ELECTRICAL SYST) 5 novembre 1997 * figures 4,10 *	11
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
20 mai 1999		Bonatto, M
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**